Die grösseren Amputationen

im Münchener allgemeinen städtischen Krankenhause r./I.

vom April 1878 bis April 1881.

Inaugural-Abhandlung

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie u. Geburtshülfe,

der medicinischen Facultät

der Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

königl. bayer. Generalstabsarztes Herrn Professor

Dr. Ritter von Nussbaum

vorgelegt von

E. Schnekenburger

früherem Assistenzarzte im Krankenhause München r./I.

MÜNCHEN

Jos. Ant. Finsterlin

1882.

Die grösseren Amputationen

im Münchener allgemeinen städtischen Krankenhause r./I.

vom April 1878 bis April 1881.

Inaugural-Abhandlung

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie u. Geburtshülfe,

der medicinischen Facultät

der Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

königl. bayer. Generalstabsarztes Herrn Professor

Dr. Ritter von Nussbaum

vorgelegt von

E. Schnekenburger

früherem Assistenzarzte im Krankenhause München r./I.

MÜNCHEN

Jos. Ant. Finsterlin

1882.

Separat-Abdruck aus dem Aerztlichen Intelligenz-Blatt.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub in München.

Seinem lieben Vater

dem Apotheker Schnekenburger in Tuttlingen

aus Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0174

Herr Dr. Franz Schweninger, Privatdocent der Chirurgie und Oberarzt am allgemeinen städtischen Krankenhause München r./I., hatte die grosse Freundlichkeit, mir auf meine Bitte um ein Thema zu einer Dissertationsarbeit die grösseren Amputationen, welche er als Chef der chirurgischen Abtheilung vom April 1878 bis April 1881 vorgenommen hat, zur Ausarbeitung zu überlassen, wofür ich meinem hochverehrten Lehrer an dieser Stelle meinen herzlichen Dank ausdrücke.

Es wurden in dem Zeitraume von gerade drei Jahren an 19 Personen 21 grössere Amputationen vorgenommen und zwar wurde bei einem 75jährigen Manne der Unterschenkel reamputirt, nachdem die erstmalige supramalleoläre Amputation der bestehenden Osteomyelitis suppurativa keinen Einhalt gethan hatte, in einem zweiten Falle wurde zur Verbesserung eines conischen Stumpfes, der in Folge Gangrän's des gequetschten Hautlappens sich gebildet hatte, die nochmalige Amputation des prominenten Knochenstücks vorgenommen.

Der Zeit nach vertheilen sich die Kranken in der Weise, dass im Jahre 1878 vom April an gerechnet 4, im Jahre 1879 6, im darauffolgenden Jahre 7 und bis zum April 1881 noch 2 Kranke amputirt wurden, wovon bei 9 der Oberschenkel, bei 5 der Unterschenkel, bei 2 der Fuss, bei 1 der Oberarm und bei 2 der Vorderarm abgenommen wurde.

Die folgende Tabelle enthält eine Uebersicht über die Indicationen zur Amputation, das Alter der Operirten, die Zahl der Genesenen und der Gestorbenen.

Indication.	Zahl d. Fälle.	Alter der Operirten.	Genesen.	Gestorben.
1. Amputation des Oberschenkels.				
Maschinenverletzung	4	33, 39, 42, 48 J.	2	2 mit 33 u. 39 J.
Ueberfahrungen	3	34, 35 u. 36 J.	2	1 mit 34 Jahren
Chronische Kniegelenkserkrank.	2	16 u. 20 Jahre	2	—
2. Amputation des Unterschenkels.				
Gangräna senilis	2	59 u. 76 Jahre	2	—
Verbrennung u. dadurch bedingtes Unterschenkel-Geschwür	1	35 Jahre	1	—
Caries	2	15 u. 75 Jahre	2	—
3. Partielle Fussamputationen.				
Maschinenverletzung	1	38 Jahre	1	—
Ueberfahrung	1	28 Jahre	1	—
4. Amputation des Oberarmes.				
Ueberfahrung	1	33 Jahre	—	1
5. Amputation des Vorderarmes.				
Maschinenverletzung	1	17 Jahre	1	—
Caries der Hand u. Handwurzel bei Paralysis agitans	1	67 Jahre	1	—

Diese Zusammenstellung ergibt 19 Fälle, ich habe die beiden Nachamputirten schon zu Anfang erwähnt, weil dieselben in der Tabelle nicht gut Platz finden konnten. — Um hier gleich mit ein Paar Worten die vier Todesfälle zu besprechen, so ist unter den Oberschenkelamputirten Einer an croupöser Pneumonie verbunden mit Delirium potatorum, die

zwei Anderen an nicht durch die Operation bedingter Anämie, und zwar je 5 resp. 9 ½ Stunden nach der Amputation, ferner ist der einzige Fall von Oberarm-Amputation an einer gleichzeitig erfolgten Gehirnverletzung gestorben.*)

In der Rubrik „Alter der Operirten" fallen hauptsächlich die zwei Fälle von Unterschenkelamputirten in's Auge, welche, obwohl unter sehr ungünstigen Verhältnissen operirt, unter den Lister'schen Cautelen ganz (Wachter) oder nahezu (Hermann) per primam zur Heilung kamen.

Die Amputationen wurden zum grösseren Theile in einem kleinen Operationssaale neben der Winterbarake ausgeführt, in welch' letztere die männlichen Operirten verbracht werden. Diese Barake besteht seit dem Jahre 1876, ist frei gelegen zwischen dem Neubaue des Krankenhauses und dem Nicolaispitale, sie ist gut ventilirt und für 28 Betten eingerichtet.**)

Die weiblichen Operirten sind in weniger günstigen Localverhältnissen, sie liegen in einem älteren Hause, wo die Ventilation eine weniger gute ist und wo dazu noch die Luft durch die grosse Anzahl von Uterus-Carcinomen verschlechtert wird. Jedoch wurden die Amputationen und in der Regel auch der erste Verbandwechsel bei den Frauen entweder in dem genannten Operationssaal oder in einem Krankensaale ausgeführt, von welchem alle Kranken mit jauchenden Wunden und Geschwüren u. dergl. ausgeschlossen sind. Wenn nun die Wunden, wie das bei uns der Fall war, fast sämmtliche per primam, ohne eine Spur von Eiter, zur Heilung

*) Der Letztgenannte wurde in einer stürmischen Nacht an einem Bahnübergange, an welchem die Barrieren nicht geschlossen waren, vom Zuge überfahren, erlitt verschiedene complicirte und nichtcomplicirte Knochenbrüche und ausserdem dadurch, dass er gegen einen Pfosten geschleudert wurde, eine Schädel- und Gehirn-Verletzung, an welcher er noch am selben Tage starb.

**) Deren nähere Beschreibung siehe die Annalen der Münchener städtischen Krankenhäuser. II. Bd. das allgem. städt. Krankenhaus r./I. Allgemeiner Theil. Seite 6 u. ff.

kamen und zwar bei hochgradigst marastischen, atheromatösen Individuen, bei vorgeschrittenen phthisischen Processen u. s. w., so dürfte neben einer allerdings peinlich sorgfältigen Operationsmethode und Nachbehandlung der Einfluss des aseptischen und antiseptischen Listerverbandes keinem Zweifel mehr unterliegen.

Bei der Ausarbeitung dieser Schrift habe ich ausser den Krankengeschichten, welche unter genauer Controle des Chef-Arztes Dr. Franz Schweninger geschrieben worden und wobei mir besonders diejenigen von meinem Collegen Dr. W. Frobenius die besten Dienste leisteten, noch folgende Werke benützt:

Billroth, Chirurgische Klinik Wien 1871—76, nebst einem „Gesammtbericht über die chirurgischen Kliniken in Zürich und Wien" während der Jahre 1860—76. Anhang I. „Zur Statistik der Amputationen, Resectionen und Osteotomien.

Hueter Dr. C., Grundriss der Chirurgie. I. Hälfte. Allgemeiner Theil. Leipzig 1880.

Albert Dr. Fr., Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Vorlesungen für praktische Aerzte und Studirende. Wien 1877. 1880.

Schede Dr. Max, „Allgemeines über Amputationen und Exarticulationen" aus dem Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth. Stuttgart 1880.

Schede Dr. Max, „Ueber partielle Fussamputationen" aus der Sammlung klinischer Vorträge von Richard Volkmann. Nr. 72—73. Leipzig 1874.

Ueber das Verfahren bei den Amputationen.

Vorbereitung zur Asepsis.*) Bei allen Fällen, bei welchen die Amputation nicht sofort nach der Aufnahme ins Krankenhaus vorgenommen werden musste, wurde das

*) Vergl. Hueter, Grundriss der Chirurgie I. Hälfte. Leipzig 1880. § 35 u. ff.

Operationsfeld schon am Tage vor der Amputation einer gründlichen aseptischen Reinigung unterzogen:

Zuerst wird in weitem Umkreis die betreffende Hautfläche mit Seifengeist gewaschen und dann abrasirt, letzteres auch an solchen Stellen, an welchen nur wenig oder keine Haare vorhanden sind, weil durch das Rasirmesser viele alte Epidermisschuppen und andere Hautverunreinigungen entfernt werden; nach dem Rasiren wird die Haut zuerst mit Aether und sodann mit 5 proc. Carbolsäurelösung abgewaschen. Ueber die ganze in dieser Weise gereinigte und desinficirte Hautpartie wird ein in 2½ proc. Carbolsäure getauchtes und wieder ausgedrücktes Stück Borlint gelegt, darüber ein überragendes Blatt Makintosch gebreitet und mit einer trockenen Carbolgazebinde befestigt. Dieser antiseptische Priessnitz-Verband, welcher die Epidermis nicht zerstört und die oberen Hautschichten mit Carbolsäure durchtränkt, wird erst unmittelbar vor der Operation abgenommen, worauf die Haut noch einmal mit 2½ proc. Carbolsäure abgewaschen wird. Wo dieser prophylaktisch-antiseptische Verband nicht angewendet werden kann, d. h., wo die sofortige Amputation nach dem Verbringen in's Krankenhaus indicirt ist, wird wenigstens das Operationsfeld in der oben angegebenen Weise gereinigt und desinficirt. Während dieser Vorbereitungen ist ein Dampfspray mit 5 proc. Carbollösung hergerichtet worden und wird jetzt in Thätigkeit gesetzt und bevor der erste Schnitt gemacht wird, wird noch ein 2½ proc. Handspray auf die Operationsgegend gerichtet; es ist dadurch unmöglich gemacht, dass die Wunde auch nur einen Augenblick mit nicht desinficirter Luft in Verbindung kommt. Der Operationstisch ist mit einem weissen Leinentuch überdeckt; an der Stelle, an welcher das zu amputirende Glied aufliegt, wird ein mehrfach zusammengelegtes Leintuch, ein sogenannter Durchzug, gebreitet und 5 proc. Carbollösung darauf geschüttet; dies wird wiederholt, sobald der Durchzug wegen Eiter, Blut u. s. w. gewechselt werden muss. Es ver-

steht sich von selbst, dass der Operateur und die Assistenten ihre Hände und besonders die Fingernägel auf's Sorgfältigste mit Seifengeist, Wasser und Nagelbürste reinigen und mit 5 proc. Carbolsäure desinficiren, auch während des Verlaufes der Operation werden die Hände von Zeit zu Zeit mit bereitstehender 2½ proc. Carbollösung desinficirt. Die Instrumente, welche in gutem Zustande und blank polirt erhalten sind, werden 15 Minuten bis eine halbe Stunde vor Beginn der Operation in einem blechernen Kasten in 5 proc. Carbollösung gelegt und nach dem jedesmaligen Gebrauch wieder in den Behälter zurückgebracht. Der Dampf- und Handspray werden erst weggelassen, nachdem der trockene Deckverband über den Stumpf gebreitet ist und die ersten Bindentouren angelegt sind.

Methode der Amputation. An der möglichst peripheren Partie des zu amputirenden Gliedes wird an der Innen- oder Aussenseite der Hautlappenschnitt begonnen und zungenförmig bis zur anderen Seite geführt; der Hautlappen wird mit dem Unterhautzellgewebe abpräparirt, wobei die Messerklinge senkrecht zur Musculatur geführt wird. Die Regel ist, dass keine Muskelpartien zur Lappenbildung verwendet werden. Erscheint der eine Lappen als nicht genügend ernährt, in Folge von Contusion, Allgemeinstörungen in der Circulation u. s. w., so werden zwei Lappen, womöglich ein grösserer oberer und ein kleinerer unterer gebildet. Nach Lospräparirung des Lappens werden die Weichtheile unmittelbar an der Basis desselben durch einen einzeitigen Zirkelschnitt quer durchtrennt, sodann mittelst einer Carbolgazecompresse centralwärts gezogen, so dass keine Quetschung der Weichtheile durch die Säge stattfinden kann und nun der Knochen durchsägt, worauf rasch zur Blutstillung geschritten wird. Ist dies geschehen, so überzeugt man sich, ob die Weichtheile den Knochenstumpf hinreichend bedecken, ist dies nicht der Fall, scheint der Stumpf selbst nach einer eventuellen prima reunio den Anforderungen an einen guten brauchbaren Stumpf nicht entsprechen zu

können, so wird jetzt, nach vorgenommener Blutstillung, der Knochen 2—4 cm höher oben noch einmal abgesägt, wie dies in verschiedenen Fällen (vgl. die Zusammenstellung) bei uns geschehen ist. Diese Methode hat ihre grossen Vorzüge: erstens geht die Blutstillung rasch vor sich, zweitens fällt der Stumpf sehr schön aus und drittens bringt sie dem Patienten keinerlei Nachtheil.

Blutstillung. Vor Beginn der Operation wird die Hauptarterie von einem Assistenten mit dem Finger comprimirt, ebenso werden die Weichtheile vor dem Orte der Amputation, soweit dies thunlich ist, von einem zweiten Assistenten mit beiden Händen gegen den Knochen und gegen einander zusammengedrückt. Nachdem Weichtheile und Knochen abgelöst sind, werden zunächst sämmtliche auffindbaren grösseren und kleineren Gefässe unterbunden, sodann die Schnittfläche mit Carbolwasser überrieselt, um die Coagula von den Mündungen der Gefässe abzuspülen und die desshalb wieder blutenden kleineren Gefässe zu unterbinden, sodann wird der Hauptarterienstamm von dem Fingerdruck etwas befreit, um zu sehen, ob neuerdings Blutung eintritt und eventuell letztere gestillt.

Erst nachdem keine Spur von Blutung mehr zu sehen ist, und nachdem die Herzthätigkeit durch das Aussetzen der Narcose wieder normal kräftig geworden ist und keine neue Blutung mehr verursacht hat, wird zur Vereinigung der Wundränder geschritten. Die Unterbindung geschieht nur mit Catgut, ebenso wird beim Nähen nur Catgut verwendet, Seide kommt gar nie in Anwendung; wir haben auch noch nie neuralgische Schmerzen im Stumpf beobachtet.

In den Fällen, in welchen die Degeneration der Gefässwandungen eine so hochgradige war, dass dieselben beim Fassen mit der Pincette immer wieder abriessen (wie z. B. bei Wachter, Widmann, Hermann, bei letzterem sogar die tibialis antica) wurden die nächstumgebenden Weichtheile mit-

erfasst und mitunterbunden, auch wurde die Schnittfläche mit Eiscarbolwasser überspült und Schwämme gegen die blutenden Stellen gedrückt, bis auch der letzte Rest von Blutung stand. Diese allerdings viele Zeit und Geduld erfordernde Art der Blutstillung war in der Regel von einem so guten Erfolg begleitet, dass beim nächsten Verbandwechsel nach ein bis zweimal 24 Stunden kaum eine Spur von blutigem Secret im Verbande zu finden war — eine Nachblutung haben wir nie erlebt —, und dass die Heilungsdauer in den meisten Fällen eine überraschend kurze genannt werden muss; „wo geringe Secretion ist, tritt rasch Verklebung ein".

Die Esmarch'sche Blutleere wurde nur in einem Falle von Vorderarmamputation (Käsmann) ausgeübt und zwar mit gutem Erfolg. Schweninger folgt im Allgemeinen den Principien der Blutstillung, wie sie neuerdings Hueter*) darstellt und wo er auch die Nachtheile der Esmarch'schen Blutleere erwähnt.

Schweninger zieht desshalb eine gute Digitalcompression der Esmarch'schen Blutleere besonders in jenen Fällen vor, in welchen wegen seniler Gangraen oder ausgedehnter septischer Infiltration der Weichtheile amputirt werden muss, und wir konnten auch mit der ersteren Blutstillungsweise und der dadurch erzielten Blutsparung, wie die Erfolge zeigen, vollkommen zufrieden sein. Wenn natürlich zur Compression der Extremität oberhalb der Amputationsstelle und zur Digitalcompression des zuführenden Arterienstammes die genügende Assistenz fehlt, so wird die Methode der Esmarch'schen Blutleere nicht entbehrt werden können.

Nähen der Wunde. Als Nähmaterial wird, wie schon erwähnt, ausschliesslich Catgut benützt. Zunächst werden tiefere Nähte in grösserer Entfernung von einander mit Catgut Nr. 2—3 angelegt, und hierauf die Wundränder auf's sorg-

*) Hueter, Grundriss der Chirurgie I. Hälfte § 299. Leipzig 1880.

fältigste durch oberflächliche Nähte mit Catgut Nr. 0 und Nr. 1 vereinigt; damit die einzelnen Hautschichten genau auf einander kommen, werden die Wundränder vom Operateur mit zwei Händen genau aneinander gehalten und von einem Assistenten genäht und zwar die einzelnen Nähte in einer Entfernung von nicht über einem ½ Centimeter von einander, und der Erfolg hat gezeigt, dass gerade diese Art der Nähteanlegung eine rasche Wundverklebung begünstigt. Wir haben nie üble Erfahrungen mit dem Catgut gemacht; vorausgesetzt, dass eine Wunde per primam heilt, reicht das stärkere Catgut in Verbindung mit den eng angelegten Nähten mit Catgut Nr. 0—1 vollkommen aus, der „elastischen und contractilen Retraction der Wundflächen" (Hüter § 326) entgegen zu wirken, und es ist gewiss einestheils für die Kranken als auch für die Wunde von grossem Vortheil, wenn durch die Herausnahme der Nähte keine Störung in der Heilung mehr eintreten kann und der Verbandwechsel nicht etwa wegen Entfernung derselben nothwendig wird.

Drainagen. Das erste Drainrohr, welches über die ganze Breite der Schnittfläche zu liegen kommt, wird in der Regel vor der ersten Naht eingelegt, hierauf werden nach Anlegung der tieferen Nähte die zwei bis drei kleineren Drainagen, in senkrechter Richtung zur ersten, und bis in die Nähe derselben eingeführt und mit Catgutfäden entweder an die Haut befestigt oder wenigstens angeschlungen, damit sie beim Verbandwechsel nicht übersehen und leicht herausgenommen werden können. Vor Anlegen des Verbandes werden die Drainagen noch einmal mit 2½ proc. Carbollösung durchspült. Schede unterlässt das Ausspülen, weil dies die Wunde unnöthig reizt*); nachdem jedoch schon soviel Carbolsäure mit der Wunde in Berührung gekommen ist, dürfte eine letzte Ausspülung in dieser Hinsicht nicht sehr in's Gewicht fallen,

*) Allgemeines über Amputationen und Exarticulationen. p. 140.

zumal dadurch der Beweis für die Durchgängigkeit der Drainagen gegeben wird und gewöhnlich noch kleine Blutgerinnsel mitherausgespült werden.

Verband. Der Verband wird in folgender Weise angelegt: Auf die Wundränder und den Lappen kommt direct in reichlicher Menge feuchte Gaze mit der Vorsicht, dass die Wundränder nicht gezerrt, sondern vielmehr gegen einander gehalten werden; meistens wird nun diese Gaze durch eine feuchte Carbolbinde fixirt, wobei ein mässig fester Druck auf den Stumpf ausgeübt wird und darüber wird der trockene Deckverband gebreitet; in andern Fällen kommt sofort der trockene Deckverband, der aus acht Schichten Gaze, zwischen 7. und 8. Schichte Makintosh besteht und welcher den Stumpf in weiter Umgebung bedeckt, auf die feuchte Gaze. So reicht z. B. bei einer Oberschenkelamputation der Deckverband bis zur Leistenfalte, es wird ausserdem zur Sicherung gegen Luftzutritt und zur Fixirung des Verbandes nach Abschluss des Listerverbandes durch trockene Gazebinden in reichlicher Menge 10 proc. Salicylwatte in die Schenkelbeuge und besonders auch in die Perinealgegend eingelegt, mit Gazebinden fixirt und das Ganze mit einer elastischen Binde umschlossen. Der Amputirte wird jetzt in's Bett gebracht, der Stumpf recht hoch gelagert und eine Schwester mit der sorgfältigen Ueberwachung des Patienten beauftragt. Dringt Secret durch den Verband, so legt sofort die betreffende Schwester 10 proc. Salicylwatte auf die Stelle und benachrichtigt dann den Arzt davon, welcher den ersten Verbandwechsel unter antiseptischen Cautelen vornimmt; ist das nicht der Fall, dringt kein Secret durch, klagt der Kranke über keine Schmerzen, stellt sich kein Fieber ein, so wird der Verband nach ein-, spätestens nach zweimal 24 Stunden zum ersten Male erneuert.

Entfernung der Drainagen. Wenn sehr wenig Secret im Verbande ist, keine Reizungserscheinungen an den Wundrändern sich zeigen, so werden die Drainagen schon jetzt

entfernt, andernfalls bleiben sie ohne Nachtheil für den Heilungsprocess und die Dauer desselben 8 Tage und länger liegen, denn bis die Wundränder so verwachsen sind, dass der Kranke aufstehen darf, sind die Drainageöffnungen ebenfalls geheilt.

Nachbehandlung. Die weitere Behandlung des Stumpfes ist einfach und besteht darin, dass durch einen Drahtkorb, Schiene, Spreukissen u. dgl. dafür gesorgt wird, dass der Kranke das amputirte Glied besonders auch beim Schlafen nicht bewegen kann; der typische Listerverband wird später, oft schon nach dem zweiten oder dritten Verbandwechsel durch einen trockenen Borlintfleck, der noch zum Schutze übergelegt und mit einer Binde befestigt wird, ersetzt. Die zu dieser Zeit noch offenen Stellen werden mit Silk bedeckt.

Es folgt jetzt der casuistische Theil der Arbeit. Ich hatte die Fälle Anfangs nach einem bestimmten Schema geordnet, allein da die Mehrzahl eine ausführliche Beschreibung verlangt, so erschien es zweckdienlicher, die Fälle in einer kleinen Tabelle zusammenzustellen, wie dies in der am Eingange geschehen ist und wie sie mit Angabe über die Todesursachen in der Statistik verwendet werden können, und dann die einzelnen Krankengeschichten nachfolgen zu lassen, aus welchen der eine oder andere Fall nachgesehen werden kann.

Krankengeschichten.

A. Oberschenkel-Amputationen 9 Fälle.

1) Müllner Marie, ein scrophulöses Individuum, 20 Jahre alt, klein, von schlechter Ernährung, leidet angeblich seit ihrem 10. Lebensjahre an einer Erkrankung des rechten Kniegelenks ohne bekannte Ursache. Die Amputation wurde am 7. Januar 79 — sechs Monate nach der Aufnahme ins Krankenhaus — vorgenommen, nachdem die conservative Behandlung zu keinem Resultate geführt hatte. Das rechte Kniegelenk war mässig

angeschwollen, an einzelnen Stellen geröthet, es bestanden zwei Fistelöffnungen an der Innen- und Aussenseite des Gelenks, mit der Sonde, welche nach allen Richtungen vordrang, traf man auf keinen rauhen Knochen. Ausserdem bestanden mehrere Fisteln im unteren Drittel des Oberschenkels. Patientin hatte starke Schmerzen im Gelenke, hohes Fieber bis zu 40,° in der Achselhöhle, es waren Schüttelfröste beobachtet worden. die Kräfte nahmen von Tag zu Tag ab. Auf den Lungen und in andern Organen war nichts Bestimmtes nachzuweisen. Die Indication war demnach eine vitale. Die Diagnose lautete auf scrophulöse granulöse Synovitis, wahrscheinlich ausgehend von einer auf scrophulöser Basis beruhenden Myelitis granulosa. Nachdem ein Bruns'scher Lappen gebildet, die Musculatur in der Mitte des Oberschenkels quer durchschnitten, der Knochen abgesägt und die Blutstillung vollendet war, ergab die Untersuchung des Knochenstumpfes, dass das Periost ohne Schwierigkeit noch ca. 1,5 cm nach aufwärts geschoben werden konnte, wesshalb dieses entblösste Knochenstück nachträglich noch abgesägt wurde, während das Periost selber blieb. Die Weichtheile überragten jetzt den Knochen um 5—6 cm und boten die beste Prognose bei einer prima reunio für einen tauglichen Stumpf. Die Heilung entsprach den Erwartungen und die Amputirte wurde mit einer sehr brauchbaren Prothese, an welcher sie im Krankenhause gehen gelernt hatte, geheilt entlassen. Sie befindet sich zur Zeit im St. Nikolai-Spitale und erfreut sich der besten Gesundheit.

2) Einen analogen Fall, noch complicirt durch ein längere Zeit beobachtetes systolisches Geräusch an der Mitralis, bietet der 16jährige Jos. Kammerloher; derselbe war bis zum 11. Lebensjahre oft augenleidend, immer zu Katarrhen geneigt, hatte geschwollene Lymphdrüsen und leidet seit 5 Jahren an einer Entzündung des rechten Kniegelenks, an welcher er in einem andern Krankenhause angeblich schon ein Jahr lang behandelt wurde. Die Amputation wurde 9 Tage nach seiner Aufnahme ins diesseitige Krankenhaus vorgenommen; bei der Aufnahme war folgender Status praesens: Abgemagertes, anämisches Individuum, Hornhautflecke o. d., hohes Fieber bis über 40,0. Das rechte Knie ist ringsum stark angeschwollen — 45 cm gegenüber 34 cm Umfang über der Patella gemessen, die rechte Unterextremität ist in Abductionsstellung und ein Knie rechtwinklig abgebogen. In der Kniekehle und etwa 5 cm oberhalb

derselben je eine 5-Markstück grosse Hautröthung mit deutlicher Fluctuation und starker Druckempfindlichkeit, ebenso eine fluctuirende Stelle oberhalb der Patella ohne Hautröthung. An den Lungenspitzen verschärfte Respiration, an Stelle des 1. Tones der Mitralis ein deutliches Geräusch, 2. Palmonalton stark klappend, Husten, wenig Auswurf. Am linken äusseren Knöchel eine Fistelöffnung, durch welche hinein die Sonde auf rauhen Knochen stiess. Am darauffolgenden Tage (20. Februar 79) wurde an der fluctuirenden Stelle in der Kniekehle incidirt, worauf sich etwa ein halber Liter dünnen Eiters entleerte, es zeigte sich jetzt eine geräumige Abscesshöhle, welche nach oben bis über die Mitte des Oberschenkels reichte, daselbst Contraincision. Rauher Knochen nirgends fühlbar. Eine zweite Incision wurde an der Innenseite des Kniegelenks gemacht. Nach ausgiebiger Drainagirung und Anlegen eines Listerverbandes subjectives Wohlbefinden des Kranken, kein Fieber. Aber schon nach zwei Tagen kehren Fieber und Schmerzen in der Patellargegend zurück, am 21. Februar grosse Schwäche, Schmerzen, Appetitlosigkeit, Neigung zu Schweiss, zunehmende Blässe, abendliche Temperaturen 40,0; wenn jetzt kein Einhalt gethan wurde, so war der Kranke in kurzer Zeit verloren. Mit Einwilligung des Kranken und der Eltern desselben wurde am 28./II die Amputation ausgeführt: Unter Narcose und Lister'schen Cautelen wird zunächst ein halbmondförmiger Hautschnitt unterhalb der Patella mit Eröffnung des Kniegelenks geführt, um zu sehen, ob von einer Resection noch etwas zu erwarten sei. Es findet sich Vereiterung im ganzen Gelenke, dadurch grosse Knorpeldefecte an Tibia und Femur, ausserdem rauher, blossliegender, osteoporotisch erweichter, mit dem Messer schneidbarer Knochen; aus einem Condylus des Femur springt beim Einschneiden in die mehr centrale Knochenpartie Eiter im Bogen zu etwa 5—6 Esslöffel hervor. Es wird desshalb von einer Resection abgesehen und zur Oberschenkelamputation geschritten: Vorderer grosser Hautlappen, Weichtheile gut zurückgeschoben, Absägen des Knochens etwas unterhalb der Mitte des Oberschenkels. Periost an der Amputationsstelle ganz lose den Knochen umgebend, verschiebt sich von selbst noch mehr nach oben, so dass noch ein Stückchen Femur abgesägt werden muss. Rindenschicht des Femur an der Amputationsstelle nur 1 bis $1\frac{1}{2}$ mm dick, brüchig, Marksubstanz erweicht, fettig degenerirt. — Die Fistelöffnung oberhalb der Mitte des Oberschenkels bleibt

somit bestehen; der breite Fistelcanal, welcher von der Kniekehle aus zwischen den Muskelscheiden zu ihr führte, wurde mit dem Amputationsschnitt eröffnet und mit 5 proc. Carbollösung und Gaze sorgfältig gereinigt. Der Blutverlust war bei Digitalcompression der Art. cruralis äusserst gering. Vereinigung der Wundränder mit Catgutknopfnähten, zwei Drainagen; in die Fistelöffnung eine Drainage. Listerverband. Die Untersuchung des amputirten Stumpfes ergibt ausser dem schon erwähnten Befund: Kapsel des Kniegelenks verdickt, Synovialschleimhaut gewuchert; Rindensubstanz der Tibia verschmälert, brüchig; Marksubstanz ebenso wie am Femur fettig degenerirt. Untere Epiphyse der Tibia, ebenso Talus und Calcaneus mit dem Messer leicht und völlig zu durchschneiden, also überall Ostitis, Osteomyelitis, Osteoporose. Die Heilung erfolgte nahezu per primam, am 27. März — nach 27 Tagen — ist sowohl die Amputationswunde als die Fistel vollständig geschlossen, im Laufe des April lernt Patient mit einem künstlichen Ersatzgliede gehen und wird vollständig geheilt und in gutem Ernährungszustande aus dem Krankenhause entlassen.

3) Haberl wurde am 13. Juli 78 im diesseitigen Krankenhause aufgenommen, er soll vor 11 Wochen von einem Wagen überfahren worden sein, wobei er eine hochgradige Quetschung der Weichtheile erlitt, welche schon damals die Amputation indicirte. H. konnte sich dazu nicht entschliessen, und liess sich von einem Pfuscher behandeln, welcher Fleisch von frisch getödteten Hunden auflegte. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus war Patient äusserst elend, abgemagert, hatte kaum fühlbaren Puls, abendliche Fiebersteigung bis zu 40,0, der ganze linke Fuss zeigte trockenen Brand, während bis zweifingerbreit unterm Kniegelenk der Knochen, von Weichtheilen entblösst, vollständig sceletirt blosslag. Den andern Tag wurde die Oberschenkel-Amputation zwischen mittlerem und unterem Drittel mit Bildung eines Bruns'schen Hautlappens und unter Bildung eines Periostlappens vorgenommen, die Arter. cruralis wurde mit dem Finger comprimirt, der Blutverlust war gleich Null. Nach der Operation war Patient fieberfrei, der Puls blieb noch bis Ende des Monats fadenförmig, 120 in der Minute, die Heilung erfolgte per primam.

Es folgen nun die drei Fälle von Oberschenkel-Amputationen mit tödtlichem Ausgange:

4) Ried Joseph, 39 J. alt, erlitt am 11. Dec. 79 um die Mittagszeit eine Drehmaschinenverletzung und wurde nach sehr grossem Blutverlust, wie aus den Unterlagen ersichtlich war, zwei Stunden nach der Verletzung, ohne vorher irgend welche ärztliche Hilfe genossen zu haben, in moribundem Zustande ins Krankenhaus verbracht. Der linke Unterschenkel und Kniegegend waren durch die Maschine vollständig zermalmt und in eine unförmliche, mit Stroh, Heu u. dgl. verunreinigte Masse verwandelt. Der linke Oberschenkel zeigte mehrfache Splitterfracturen bis gegen sein oberes Drittel, in der Inguinalgegend waren breite Coriumzerreissungen unter der Epidermis sichtbar, die Blutung dauerte noch in geringem Grade fort; Patient hatte fahle Lippen, äusserst blasse Haut, die Stirne mit kaltem Schweisse bedeckt, kaum fühlbaren Puls. Die Amputation wurde sofort und zwar im oberen Drittel vorgenommen, Bildung eines Bruns'schen Lappens, Digitalcompression der Art. cruralis, einmalige Durchsägung des Knochens, minimaler Blutverlust. Während der Operation Collaps, erholt sich wieder etwas auf Campher, jedoch trotz aller Bemühungen nach 5 Stunden — sieben Stunden nach der Verletzung — gestorben. Section ergab ausser allgemeiner Anaemie der Organe nichts Abnormes.

5) Huber Joseph, 34 J. alt, Fuhrmann, wurde am 19. Januar 80 Nachts 10 Uhr von seinem eigenen, mit Holz schwer beladenen, Wagen überfahren und blieb ungefähr 3/4 Stunden hilflos im Schnee liegen. H. war Potator, er war gewohnt, täglich 4—5 Mass Bier, ausserdem regelmässig Morgens einige Gläschen und Abends bis zu einem Quart Schnaps zu trinken. Das Unglück passirte an einem von München weit entlegenen Orte und so wurde Patient erst am andern Tag Abends ins Krankenhaus verbracht. Er war im äussersten Grade erschöpft. An Verletzungen fanden sich: Complicirte Splitterfractur des rechten Unterschenkels, 15 cm lange, verunreinigte Wunde, starke Weichtheilquetschung, das periphere fracturirte Ende am centralen baumelnd, die Haut jedoch hier nicht verfärbt, dagegen blaue Hautverfärbung an der Aussenseite des rechten Oberschenkels, der rechten Seite des Abdomens bis hinauf zum Thorax, der rechte Handrücken stark geschwellt, an den Fingern massenhaft Serumblasen (in Folge Erfrierung). An der linken Gesichts- und Kopfhälfte ausgedehnte, tief in die Cutis eindringende Aufschärfungen. Im Hinblick auf eine grosse Anzahl Fälle von complicirten Fracturen mit theilweise

hochgradigster Weichtheilquetschung und Verdrehung durch Maschinen, welche wir unter dem aseptischen Verbande hatten heilen sehen, und da ausserdem die Gefahr nahe lag, dass der Kranke den Shoc der Amputation nicht überleben werde, wurde ein Versuch der conservativen Behandlung gemacht, jedoch ohne Erfolg. Schon in der ersten Nacht delirirte der Kranke viel, riss immer wieder den Verband vom Kopfe, das Sensorium war meist benommen. Am zweiten Tage geringe Cyanose der Zehen des rechten Fusses mit Kälte dieser und des ganzen peripheren Bruchtheils und Stauungs-Oedem bis herauf zum Knie, in dieser Ausdehnung auch Verminderung des Ort- und Tastsinnes; am 3. Tage finden sich bei Untersuchung in Narcose nach Lösung der Hautnähte die Muskeln hochgradig gequetscht, Einstiche bluten erst dicht unter der Patella, leicht blaue Hautverfärbung auch oberhalb der Patella, das periphere Bruchende ist völlig gefühllos, blassblau, kalt. Die Hautverfärbung am rechten Oberschenkel und in der rechten Abdominalseite ist grösser und intensiver geworden. Der linke untere Lungenlappen zeigt Bronchialathmen mit vereinzelten grossblasigen Rasselgeräuschen und gedämpften Percussionsschall. Es wird sofort zur Amputation geschritten; Ort: unteres Drittel des rechten Oberschenkels, Bildung eines Bruns'schen Hautlappens, Digitalcompression der Cruralis, minimaler Blutverlust; im Gewebe zeigen sich ältere Blutungen. Listerverband. Abends Carbolharn, in der Nacht Trachealrasseln, Bewusstlosigkeit, Morgens 7 Uhr gestorben. Section ergibt: croupöse, in grauer Hepatisation mit theilweiser Gangraenescenz befindliche Pneumonie des linken Unterlappens, die Arter. iliaca externa dextra bis herab zur Arter. profunda femoris und in diese hinein thrombosirt, Fettembolie in den Lungencapillaren beiderseits.

Der 3. Todesfall ist wieder eine Dreschmaschinenverletzung.

6) Der 33jährige Taglöhner Michael Leyer kam am 28. September 80 Morgens in eine Dreschmaschine, 4 Stunden nach der Verletzung wurde der erste Nothverband angelegt, 10 Stunden nach der Verletzung kam Patient zur Aufnahme. Er gibt noch Antworten, wird er nicht angesprochen, so liegt er mit geschlossenen Augen, leise vor sich hin stönend, da, der Puls ist kaum fühlbar, die Haut ist kühl, bleich. Der ganze linke Unterschenkel bis herauf zum Knie ist zermalmt, die Tibia und Fibula bestehen nur noch aus kleinen Splittern, welche in

der theilweise noch erhaltenen Wadenmusculatur stecken, Blutung ist keine mehr zu sehen. Der Oberschenkel wird zwischen Mitte und unterem Drittel amputirt, nachdem vorher die thrombosirte Art. cruralis unterbunden worden, keine Blutung. Während der Operation, welche sehr rasch ausgeführt wird, Campher-einspritzungen, Niedriglegen des Kopfes, keine Narcose. Trotz Einhüllen in heisse Tücher, Campher, Glühwein u. s. w. steigern sich die Collaps-Erscheinungen, 9 Stunden nach der Operation tritt der Tod ein. Die Section ergibt: Anaemie der Organe, sehr grosses Herz, starke Fettauflagerung auf dem rechten Ventrikel, fettige Degeneration der Leber und Nieren.

7) Ein Fall mit Nachamputation wegen conischen Stumpfes: Pfaffenzeller Johann, 36 Jahre alt, wurde am 17. März 1879 von beiden Hinterrädern eines schweren Wagens überfahren. Bei seiner Aufnahme ins Krankenhaus bald nach der Verletzung fand sich eine hochgradige Quetschung der Weichtheile am rechten Unterschenkel ohne Hautverfärbung, mit erhaltenem Gefühl an den abwärts gelegenen Partien; unterhalb der Kniebeuge war eine kleine Wunde mit ausgedehnter Unterminirung und Anschwellung der umgebenden Haut durch Blutung. Der linke Oberschenkel war in dessen Mitte gebrochen, ohne sichtbare Weichtheilquetschung. An beiden Händen waren tiefe bis auf die Sehnen gehende Quetschwunden. — Nach vier Tagen war das Bild ein wesentlich anderes: der ganze rechte Unterschenkel war kalt, blau verfärbt, das Gefühl fast ganz verschwunden, trotz Listerverband starker Geruch; Patient fieberte, hatte kleinen frequenten Puls, Schüttelfrost wurde nicht beobachtet. Es wurde desshalb am 22. März, fünf Tage nach der Aufnahme, zur Amputation geschritten; die linke Unterextremität war durch einen Extensionsverband, beide Hände durch Listerverband geschützt. In der Mitte des Oberschenkels wurde ein grösserer oberer und ein kleinerer unterer Hautlappen gebildet, die Arter. cruralis mit dem Finger comprimirt, im Uebrigen wie bei den andern Amputationen verfahren. (Die Section des amputirten Gliedes ergab Thrombosirung der Arteria und Vena femoralis bis zweifingerbreit oberhalb des Kniegelenks, Fäulniss und stinkender Geruch der Weichtheile). Die Heilung erfolgte hier nicht vollständig per primam, ein Theil des oberen Hautlappens wurde in Folge der Quetschung und dadurch bedingter mangelhafter Ernährung gangränös und wurde am 4. Tage nach der Operation abgetragen; während

dieser Zeit und noch einige Tage nachher wurden geringe abendliche Exacerbationen bis zu 38,5 beobachtet. Allmälig bildete sich durch die Retraction der Haut und Muskeln ein conischer Stumpf, eine kleine granulirende Fläche über dem Knochen wollte sich nicht schliessen. es wurde desshalb am 10. Juni ej. a. der Knochen 3—4 cm höher oben noch einmal abgesägt, worauf bei ungestörtem Wundverlauf rasche Heilung erfolgte.

8) Wecker Georg, 48 Jahre alter Taglöhner, gerieth am 22. September 80 ein und eine halbe Stunde vor seiner Ankunft im Krankenhause in eine Dreschmaschine, wobei ihm der ganze rechte Unterschenkel, das Knie und das untere Drittel des Oberschenkels zu einer unförmlichen Masse zermalmt wurden; er hatte noch keine ärztliche Hilfe gehabt, jedoch war die Arter. cruralis thrombosirt und es bestand bei seiner Ankunft keine Blutung. Patient war hochgradigst anämisch, hatte kaum fühlbaren Puls, Bewusstsein war vollständig vorhanden. Nachdem die Haut abrasirt, gereinigt und desinficirt war, wurde die Oberschenkelamputation in der Mitte vorgenommen, die Maschine hatte handbreit oberhalb der Amputationsstelle die Weichtheile noch einmal gefasst, wie an einer breiten und tiefen Dalle an der Hinterseite des Oberschenkels ersichtlich war, es wurden desshalb auch hier wieder ein vorderer grösserer und ein hinterer kleinerer Hautlappen gebildet, im Uebrigen die gewöhnliche Methode befolgt. Nach der Amputation hochgradige Erschöpfung des Kranken. Temperatur 36,0; am 24. IX erster Verbandwechsel: leichte Verfärbung der Hautlappen in der Gegend der Naht; Listerverband. Am 27. IX 2. Verbandwechsel: ein schmaler Streif des Oberlappens ist gangränös und wird mit Scheere und Pincette entfernt. Listerverband. Bis zum 28. IX wird die Wunde streng nach Lister verbunden, von da an mit Silk und Borlint, vom 27. X an Heftpflasterstreifenverband und Aneinanderziehen der Wundränder, darüber 10 proc. Salicylwatte, am 29. XII Patient vollständig geheilt und mit blühendem Aussehen entlassen.

9) Einen schönen Fall von multiplen Knochenbrüchen*)

*) Siehe Beitrag zur Behandlung der complicirten Fracturen der oberen und unteren Extremitäten von Dr. Fr. Schweninger, Oberarzt am städtischen Krankenhause München r./l. in „Beiträge zur Biologie, dem Anatomen und Physiologen Dr. Th. Bischoff gewidmet von seinen Schülern. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart 1882.

bietet der letzte der Oberschenkelamputirten, der 42jährige Fabrikarbeiter Hierl; derselbe wurde am 4. April 81 von der Transmissionsstange einer Steinwalzmaschine erfasst, gerieth zwischen die eisernen Zacken derselben, wurde von der Maschine im Kreise herumgerissen und erhielt folgende Verletzungen:

1) etwa 5 cm oberhalb des linken Malleolus int. eine Quetschwunde, deren einer Schenkel 6 cm, deren anderer 5 cm lang ist, und aus welcher sich zerfetzte Muskel- und Fascienpartien herausdrängen.

2) an der Streckseite der Tibia derselben Extremität, im oberen Drittel derselben, eine erbsengrosse Wunde, aus welcher sich nach Dilatation viel dunkles, zum Theil geronnenes Blut ausdrücken lässt; die Wadengegend ist prall gespannt, die Tibia ist an beiden Wundöffnungen in schiefer Richtung gebrochen, die Bruchenden sind stark dislocirt und, soweit sichtbar, vom Periost losgelöst; die Fibula erscheint mehrfach fracturirt. Empfindung überall vorhanden, an der Haut am Fusse leicht cyanotische Verfärbung.

3) Doppel-Fractur des Radius, einfache Fractur der Ulna des linken Armes, starke Schwellung, Quetschung und Verdrehung der Weichtheile daselbst;

4) eine kleine Hautwunde unter der rechten Achsel;

5) an der rechten hinteren Thoraxhälfte ist die Haut in zweihandtellergrosser Ausdehnung excoriirt und gequetscht.

Der Unfall ging so rapid vor sich, dass Patient selber nichts davon anzugeben weiss. Trotzdem wenig Aussicht auf Erhaltung des Gliedes gegeben war, wurde auch hier wieder, gestützt auf die günstigen Resultate bei aseptischer Wundbehandlung, die conservative Behandlung eingeleitet: unter Lister's Cautelen wurde die obere Wunde erweitert, am äussern Knöchel und in der Wadengegend wurden Contraincisionen gemacht, ausgiebig drainagirt und der typische Verband, der Fuss, Unterschenkel und Kniegegend einhüllte, angelegt, sodann die ganze Extremität, in einem bis übers Knie reichenden Drahtkorbe fixirt, möglichst hoch gelagert. Die Spannung der Haut und dadurch der Druck der ausgetretenen Flüssigkeit auf die Lymphgefässe wurden durch diese Vorkehrungen möglichst reducirt. Beim Verbandwechsel am folgenden Tage werden zwei weitere Incisionen gemacht, eine an der inneren Wadenfläche, aus welcher sofort zerrissene Muskelpartien hervortreten, die andere an der Aussenseite der Tibia; im Verbande viel Blut.

Am 7. April ist die Haut am Fusse und in der Gegend der unteren Fracturstelle cyanotisch, an verschiedenen Stellen sind Gangränblasen. Fernere Verbandwechsel finden am 12., 16. und 21. April statt. Patient hatte fortwährend Fieber; in der ersten Woche Morgens 38,0 oder wenig darüber, Abends 39,5 (höchste Temperatur Abends 39,8 in der Achselhöhle); in der zweiten Woche ist die mittlere Abendtemperatur 38,9, Patient hatte einige Male das Gefühl von Frösteln, mit darauffolgendem leichten Schweisse. Die Respiration und der Puls waren entsprechend dem Fieber beschleunigt, die Pulswelle klein (vgl. Hueter Grundriss der Chirurgie I. Hälfte S. 211 über das Sinken der Pulswelle bei Stase in den Capillaren). Auch in der 3. Woche, bis zum Tage der Operation, blieb das Fieber constant; der Appetit war während dieser Zeit schlecht, Patient magerte ab, die Haut war leicht gelblich verfärbt, Diarrhöen stellten sich nicht ein. Am 18. Tage nach der Verletzung wurde die Amputation unternommen, der Zustand war jetzt folgender: die Haut des Fusses und des Unterschenkels bis herauf zum unteren Bruchende schwarz verfärbt, die Weichtheile bis zur oberen Fracturstelle feucht-brandig, die abgebrochene Tibia ragt oben einige cm weit aus der Wunde heraus, vollständig vom Periost entblösst und frei beweglich, stinkender Geruch. Es war keine deutliche Demarcationslinie, sondern nur ein Uebergang von der schwarzen in eine dunkelbraune Hautverfärbung bis ans Knie. Patient ist appetitlos, elend, fiebert fortwährend, die Haut ist leicht gelb verfärbt. Der Oberschenkel wurde zwischen Mitte und oberem Drittel amputirt, die Methode war dieselbe wie bei den übrigen Amputationen, die Heilung erfolgte bis auf eine markstückgrosse Stelle per primam; an letzterer Stelle war schon bei der Amputation eine alte Blutung ins Unterhautzellgewebe constatirt worden, doch konnte einestheils nicht mit Sicherheit angenommen werden, dass dieses Hautstück nicht ernährt würde und anderntheils hätte der Ort der Amputation bei Vermeidung der verdächtigen Partie ein unverhältnissmässig höherer werden müssen.

B. Unterschenkel-Amputationen 5 Fälle.

1) Herrmann Alois, Pfründner, 75 Jahre alt, verspürt seit einigen Wochen Schmerzen in der Gegend der linken Achillessehne, welche ihn am Gehen verhindern. Bei seiner Aufnahme im Krankenhaus am 15. Januar 78 findet sich an

der schmerzhaften Stelle eine haselnussgrosse, stark geröthete, fluctuirende Geschwulst. Das rechte Knie ist im rechten Winkel gebeugt. Es wurden zwei Versuche gemacht, durch Incision und Auskratzen mit dem scharfen Löffel den Krankheitsprocess zum Stillstand zu bringen, ohne zum Ziele zu führen, und nachdem am 9. April Caries des Calcaneus und der Tibia in Narcose constatirt worden war, wurde am folgenden Tage der Unterschenkel oberhalb der Knöcheln amputirt, der Lappen wurde aus der Fersenkappe gebildet, überdeckte den Stumpf sehr schön, an den Knochen und Knochenmark war keine Veränderung wahrzunehmen, trotzdem beim 1. Verbandwechsel übelriechendes Secret und vier Tage später stösst sich ein Theil des Lappens ab in Folge von Endarteriitis. Am 14. August ist die untere Partie der Tibia erkrankt, am 18. October haben sich Fistelgänge bis zur Mitte des Unterschenkels gebildet, es musste eine Nachamputation oberhalb der osteo-myelitisch erkrankten Tibia-Stelle vorgenommen werden, um das Leben des Patienten zu retten, der durch die Eiterung trotz des guten Appetits erschöpft wurde. Sie wurde am 9. December ausgeführt. In Narcose und unter Lister's Cautelen Bildung eines vorderen Hautlappens etwas oberhalb der Mitte des Oberschenkels; Fibula an der Amputationsstelle gesund, das Knochenmark der Tibia erscheint etwas weich. Blutstillung wie gewöhnlich. Cauterisation einer spritzenden Knochenarterie, sorgfältigste Unterbindung, etwa 30 Ligaturen, bei der hochgradigen Gefässdegeneration reissen viele Ligaturen wieder ab, auch an der Tibialis antica. Zeitweise pulsus minimus, Campher, Aussetzen der Narcose. Catgutnaht. 3 Drainagen. Lister. Am 11. Dec. erster Verbandwechsel. Mässig viel blutiges Secret im Verbande. Ueber der mittleren ziemlich starken Drainage ist der Hautlappen bläulich verfärbt. Am 17. Dec. wird an dieser Stelle eine kleine gangränöse Hautpartie entfernt. Am 24. Jan. 79 ist die Amputationswunde vollständig und fest benarbt.

2) Sepp Cenzi, ein 15jähriges Kindsmädchen, kam am 24. März 79 zur Aufnahme, nachdem sie ein Vierteljahr lang schon in einem anderen Krankenhause an Caries des linken Fusses behandelt worden war, seit zwei Monaten besteht ausserdem eine Knochenerkrankung am rechten Sterno-claviculargelenk. Sepp ist ein abgemagertes Individuum mit phthisischem Habitus, an beiden Lungenspitzen verschärftes Exspirium, abendliches Fieber bis 39.0, anhaltende Diarrhöen 3—4 mal täglich,

schleimig eitriges Sputum. Der linke Fuss steht in Hyperextensionsstellung, am Fussrücken vier Fisteln, die stinkenden Eiter entleeren, mehrere Fisteln am äusseren Knöchel, starke Druckempfindlichkeit der Metatarsi der 4. und 5. Zehe. An der rechten Clavicula zwei Fisteln mit stinkendem eitrigen Secret und blaurother Verfärbung der Umgebung. Der Fuss ist nicht mehr zu gebrauchen, es wird desshalb am 19. April 79 die Amputation ausgeführt. Bildung eines vorderen Hautlappens, Digitalcompression der Cruralis, Umspannen der Weichtheile des Unterschenkels mit beiden Händen, die Weichtheile werden centralwärts gezogen und durch einen einzeitigen Zirkelschnitt durchtrennt, darauf die Zwischenknochenweichtheile durchschnitten und nun die beiden Knochen in der Weise durchsägt, dass zuerst die Tibia angesägt, hierauf die Fibula durchsägt und zuletzt die Tibia abgesägt wird. Die Knochenflächen erweisen sich am centralen Ende makroskopisch als gesund. Sorgfältige Blutstillung, Drainagirung, Listerverband.

20. April: Erster Verbandwechsel, wenig blutiges Secret im Verbande, Drainagen werden herausgenommen, ausgewaschen und wieder eingeführt.

21. April: Patientin ist seit der Operation fieberfrei, bei gutem Appetit, hustet nicht mehr, hat seit der Operation keinen diarrhoischen Stuhl mehr gehabt, keine Schmerzen im Amputationsstumpf.

23. April: Drainagen entfernt, Heilung per primam.

29. April: Die Fisteln an der Clavicula reinigen sich und zeigen schöne Granulationen.

15. Mai: Die Amputationswunde vollständig solid geheilt, die Weichtheile über dem Stumpf frei beweglich.

Diese glückliche Wendung sollte leider nicht zu lange dauern; Patienten kam nach ihrer Entlassung aus dem Krankenhause, nachdem auch die Fisteln an der Clavicula vollständig sich geschlossen hatten, wieder in kümmerliche Verhältnisse, und wurde am 6. April des darauffolgenden Jahres in einem äusserst elenden Zustande in unserm Krankenhause aufgenommen, wo sie am 18. April, genau ein Jahr nach der Amputation, an Phthisis pulmonum starb.

3) Schimmele Johann, 35 Jahre alt, erlitt am 19. Oct. 78 eine sehr starke Verbrennung am linken Unterschenkel, es wurden innerhalb 128 Tagen sowohl im Krankenhause, als in

der Wohnung des Verletzten alle möglichen Versuche zur Heilung des ausgedehnten Geschwürs durch antiseptische Verbände bei absoluter Bettruhe, Reverdin'sche Transplantationen u. s. w. gemacht, trotzdem war am 25. Februar 79, als S. wieder ins Krankenhaus aufgenommen werden konnte, noch eine Geschwürsfläche von kolossalen Dimensionen vorhanden. Nach einer Zeichnung, dem amputirten Theile entnommen, beginnt das Geschwür etwas unterhalb einer durch die Malleolen gedachten Ebene, die grösste Breite (Umfang) beträgt 23 cm, so dass sich die hinteren Geschwürsränder bis auf 1 cm nähern, die Höhe des Geschwürs beträgt 10—15 cm und das Ganze ist von einem nach oben 4—6—16 cm und nach unten den ganzen Vorderfuss einnehmenden Benarbungsrand von äusserst zarter glasiger Beschaffenheit umgeben. Vorausgesetzt, dass in späterer Zeit noch völlige Benarbung eingetreten wäre, so wäre die Narbe beim Gehen, Arbeiten u. s. w. sicher immer wieder aufgebrochen und hätte den Patienten ans Bett gefesselt, auf der andern Seite drohte die langwierige Eiterung die Kräfte zu erschöpfen. Die Amputation wurde am folgenden Tage in der gewöhnlichen Weise ausgeführt. Der Lappen wurde zum Theil aus dem neugebildeten Narbengewebe gewonnen, die Heilung erfolgte per primam, nach 18 Tagen war schon solide Verwachsung vorhanden und Patient konnte gesund entlassen werden.

Es folgen noch zwei Fälle von Unterschenkel-Amputation wegen Gangraena senilis.

4) Die 76 jährige Barbara Wachter kam in einem äusserst vernachlässigten Zustande zur Aufnahme; sie war zum Skelete abgemagert, vollständig erschöpft, hungrig, am linken Unterschenkel grosse eiternde Geschwüre, der ganze rechte Fuss und die Knöchelgegend brandig, ein entzündliches Oedem erstreckte sich bis über die Mitte des Unterschenkels, dabei handtellergrosse Geschwüre mit diphtheritischem Beleg; eine marantische Thrombosirung der Vena saphena magna reicht herauf bis zum Lig. Poupart. Fieber. Der Appetit ist dabei gut, die Herztöne sind rein, etwas schwach, auf beiden Lungen vesiculäres Athmungsgeräusch. Bald nach dem Eintritt ins Krankenhaus am 26. März 80 wurde der Fuss im Sprunggelenk exarticulirt, was hier an der Gränze der Demarcationslinie ohne jede Blutung und zwar in der Absicht geschah, zunächst den gangränösen Fuss zu entfernen. Von einer Am-

putation des Unterschenkels, welche unvermeidlich erschien, um die Benarbung der Wundfläche zu erzielen, musste zunächst wegen der hochgradigen Schwäche der Patientin abgesehen werden. Unter dem Listerverband bildeten sich allmälig schöne Granulationen, der Brand machte keine weiteren Fortschritte, das Oedem verschwand, die Kräfte hoben sich allmälig wieder und nach einem Krankenhausaufenthalt von vier Monaten wurde am 27. Juli d. J. in dem inzwischen neugebildeten Narbengewebe die Amputation vorgenommen. Es wurde nämlich mit Rücksicht auf Erzielung einer möglichst kleinen Wundfläche und geringen Weichtheilblutung, sowie um die thrombosirten Aeste der V. saphen. magn. nicht höher oben verletzen zu müssen, in der entzündlich veränderten, narbigen Haut operirt, es wurden auch hier zwei Hautlappen, ein grösserer oberer und ein kleinerer unterer gebildet, eine Menge blutender Gefässe (im Ganzen gegen 30) mussten unterbunden werden, die Arterienwandungen rissen grösstentheils beim Fassen mit der Pincette ab, es wurden desshalb die umgebenden Weichtheile in die Ligatur mithereingenommen, und erst nach sorgfältigster Stillung jeglicher Blutung wurden die Nähte, die oberflächlichen kaum einen halben Centimeter von einander entfernt, angelegt. Trotz dieser Schwierigkeit der Blutstillung verlor Patientin so wenig Blut (die art. cruralis wurde wieder mit dem Finger comprimirt und die Weichtheile vor der Amputationsstelle mit zwei Händen gegeneinander und gegen die Knochen gedrückt), dass Patientin von dem operativen Eingriff gar keine nachtheiligen Symptome zeigte. Die Heilung ging ohne jede Complication vor sich, so zwar, dass die Wundränder vollständig gleichmässig neben einander liegen blieben und keine Spur von eitrigem Secret absonderten. Schon nach dem zweiten Verbandwechsel wurde der typische Listerverband mit einem trockenen Silk- und Borlintverband vertauscht und nach 4 Wochen war ganz solide Vernarbung eingetreten.

5) Bei dem zweiten Fall (Widmann 59 Jahre alt), wo die sofortige Amputation in Folge Gangraena senilis des Fusses und eines Theils des Unterschenkels indicirt war, wurde die Operation bei entwickelter Septikaemie vorgenommen. Der Kranke war abgemagert, hatte hohes Fieber, frequente Respiration, icterische Hautfarbe, Frösteln, die Weichtheile des brandigen Fusses lieferten ein stinkendes jauchiges Secret. Dabei

bestand eine so hochgradige Atheromatose beider Radialarterien, rechts noch mehr als links, dass die Pulswelle kaum gefühlt werden konnte. Die gangränöse Zerstörung hatte bereits den Fuss und einen Theil des Unterschenkels ergriffen. Bei der am folgenden Tage nach der Aufnahme vorgenommenen Amputation (am 23. März 80) in der Mitte des Unterschenkels fand sich, dass die Musculatur noch am centralen Stumpfende theilweise graugelbe Verfärbung zeigte, jedoch wurde bei dem hochgradigen Marasmus und der durch Eiterung und Verjauchung untergrabenen Constitution des Kranken von einer Amputation höher oben Abstand genommen. Wenn in diesem Falle auch keine prima reunio erzielt werden konnte, so war doch der Zustand des Kranken schon am Tage nach der Amputation ein wesentlich verschiedener von dem vorhergehenden. Patient war vom Tage der Operation an fieberfrei und bei guter Ernährung, Wein und Bier erholte er sich schnell. Nach 18 Tagen waren überall schöne rothe Granulationen, als Patient von seiner Frau nach Hause abgeholt wurde. Während er im Krankenhause lag, bekam er jeden 2.—3. Tag einen grossen typischen Listerverband und dies war der Grund, wesshalb das Allgemeinbefinden sich so rasch wieder hob und der Stumpf so schön aussah, denn als Patient nach 12 Tagen wieder zur Aufnahme kam, waren die rückwärts gelegenen Muskelpartien des Amputationsstumpfes theilweise in jauchigem Zerfall, es konnten bis zu 10 cm lange und fingerdicke necrotische Zellgewebs- und Muskelfetzen mit der Pincette herausgezogen werden und das Allgemeinbefinden war schlecht. Unter Listerverband sistirten diese Symptome des fortschreitenden Zerfalls in verhältnissmässig kurzer Zeit und Patient konnte nach Verlauf von 9 Wochen geheilt entlassen werden.

C. Partielle Fussamputationen 2 Fälle.

1) Grosswieser Sebastian, 38 Jahre alt, gerieth am 20. November 78 mit dem rechten Fusse in eine Dreschmaschine und wurde bald nach der Verletzung ins Krankenhaus gebracht. Die Weichtheile des rechten Fusses, mit Ausnahme der Fersenkappe, der hinteren Hautpartien und der Haut am äusseren Knöchel vollständig zerquetscht und abgestreift, die Digital-, Metatarso-Digital- und Tarso-Metatarsealgelenke sind grösstentheils eröffnet. Es war somit die typische Amputation Pirogoff indicirt; zuerst werden durch einen Schnitt, welcher

senkrecht über die Fusssohle gehend beide Knöchel verbindet, sämmtliche Weichtheile bis auf den Knochen durchtrennt, darauf wird mit dem Dorsalschnitt die zum Theil schon zerstörte vordere Kapselwand des Sprunggelenks vollends eröffnet, sodann die Lig. Lig. lateralia durchschnitten und der Talus nach vorwärts und auswärts gedreht. Jetzt wird der Calcaneus mit der Stichsäge an der Basis des Fersenlappens durchsägt und die Malleolen und Knorpel der Gelenkfläche des Unterschenkels amputirt. Nach sorgfältiger Blutstillung werden die Knochenflächen, welche sich ohne Schwierigkeit vereinigen lassen, durch eine doppelte Knochennaht einander möglichst genähert und aneinandergehalten, der Rand des Fersenlappens mit dem Dorsallappenrande durch Catgutknopfnähte genau verbunden und hierauf drainagirt. Die feuchte Gaze wird auch hier wieder vor Anlegen des trockenen Deckverbandes durch eine in 2 ½ proc. Carbolsäure getauchte Carbolbinde fixirt.

Am 12. November (zweiter Tag) ist Verbandwechsel, ziemlich viel blutiges Secret im Verbande. Temperaturen 38,4, 38,8, 39,0.

Am 25. November zweiter Verbandwechsel, wenig Secret im Verbande, die Wundränder sind verklebt, die unbedeckte Stelle am innern Knöchel secernirt guten Eiter, welcher sich jedoch an der tiefsten Stelle des Fersenlappens ansammelt, es wird desshalb hier eine Incision gemacht und eine Drainage eingelegt. Patient ist von heute an fieberfrei und in vollem Wohlbefinden, am 24. December ist die Wunde bis auf einige kleine granulirende Stellen geschlossen und die Ferse mit dem Unterschenkel fest vereinigt. — Es konnte bei dieser osteoplastischen Operation auf eine vollständige prima reunio nicht gerechnet werden, da am Malleol. int. ein markstückgrosser Hautdefect vorhanden war. Nichtsdestoweniger war doch gerechtfertigt, die Operation nach Pirogoff typisch auszuführen, d. h. auf die Entfernung grösserer Stücke der Tibia und Fibula zu verzichten; denn wenn auch durch eine ausgiebigere Entfernung der Unterschenkelknochen eine vollkommene prima reunio ermöglicht gewesen wäre, so wäre doch dadurch der Fuss wesentlich kürzer und der Zweck der Pirogoff'schen Operation illusorisch gewesen. So war aber die Verkürzung des operirten Fusses eine geringe, und die Gebrauchsfähigkeit somit eine sehr vollkommene.

2) Amputatio intertarsea. Der 28 jährige Bahnarbeiter

Michael Holz wollte am 13. April 80 eine halbe Stunde vor seiner Verbringung ins Krankenhaus einen im Gange befindlichen Eisenbahnwagen vorne besteigen, verfehlte den Tritt und kam mit dem rechten Vorderfuss auf die Schiene, über welche im nächsten Augenblicke das Rad des Wagens ging. Die Haut und Weichtheile des rechten Fussrückens sind bis in die Gegend des Würfelbeins und der Keilbeine abgestreift, die Weichtheile an der Planta pedis sind von der Mitte der Metatarsalknochen ungefähr an abgeschält, so dass die Knochen fast nackt hervorstehen. Zuerst wird in Narcose die Lisfranc'sche Exarticulatio metatarsi in typischer Weise ausgeführt: der 3., 4. und 5. Metatarsus werden vom Würfelbein und 3. Keilbein exarticulirt, indem der Vorderfuss stark gegen die Planta gebeugt wird, hierauf der 2. Metatarsus mit Hilfe der entsprechenden Pro- und Supinationsbewegungen des Vorderfusses von dem 2. Keilbein losgelöst und die Exarticulation dann rasch vollendet. Bei Bildung des Fersenlappens hält sich die Messerklinge immer dicht an den Knochen. Während dieser Zeit hat sich der Dorsallappen mehr zurückgezogen und da bei näherer Untersuchung desselben mehrfache Blutungen ins Unterhautzellgewebe und einzelne gequetschte Hautstellen sich zeigen, welche keine Hoffnung zu einer prima reunio gaben, so wird der Lisfranc'schen Operation sofort die Amputation im Kahn- und Würfelbein angeschlossen, und zwar wird in querer Richtung amputirt, um einen möglichst brauchbaren Stumpf herzustellen. Patient verliert fast kein Blut, die Blutstillung wird durch Digitalcompression der Art. cruralis und durch Umspannen der Weichtheile und Andrücken derselben gegen den Knochen ausgeführt. Durch eine lange Querdrainage und zwei kürzere Längsdrainagen wird für den Abfluss des Secrets gesorgt. Hierauf wird die Wunde reichlich mit Lostgaze umhüllt, mit einer feuchten Carbolbinde befestigt und mit dem trockenen Deckverband abgeschlossen.

Section des amputirten Vorderfusses: die Sägefläche verläuft (von aussen nach innen gesehen) von der äussersten Stelle der Articulation zwischen dem 5. Metatarsalknochen und Würfelbein ausgehend in querer Richtung durch das os cuboideum und os naviculare, trennt also das erstere etwa in dessen Mitte, während vom Kahnbein nur noch ein schmaler Rand getroffen wird.

Die Heilung erfolgte per primam. Bezüglich des Verbandes

ist noch anzuführen, dass die Binden bei jedem neuen Verbandwechsel in der Weise angelegt wurden, dass einestheils der Plantarlappen nach aufwärts gehalten, und dass anderntheils auch der ganze Stumpf in möglichster Dorsalflexion gehalten wurde, d. h. die Binden wurden von der Ferse aus entlang der Planta pedis nach vorwärts geführt, dort umgeschlagen und über den Fussrücken weg nach dem Unterschenkel angezogen und so der Fuss in rechtwinkliger Stellung gehalten. — Patient kann ohne Prothese rasch und sicher gehen, er hebt das rechte Bein noch etwas mehr als nothwendig, wodurch der Gang etwas stampfend wird, der Fuss steht in kaum merkbarer Equinusstellung und Patient bemüht sich in der ersten Zeit nach der Heilung, als er sich noch einige Male im Krankenhause sehen liess, mit der ganzen Fussfläche aufzutreten und setzt dabei, ähnlich wie beim Plattfusse, den höheren innern Bogen des Fussgewölbes zugleich mit dem niedrigeren äusseren auf den Boden auf. Da der Plantarlappen noch 1—2 cm auf den Fussrücken heraufreicht, so ist durch die Amputation die denkbar beste Gehfläche hergestellt.

D. Ein Fall von Oberarm-Amputation.

Zerndl Joseph, Milchmann, 33 Jahre alt, wurde in einer sehr dunklen und stürmischen Nacht vom 11./12. December 80 bei einem Bahnübergang, an welchem die Barrieren nicht geschlossen waren, vom Bahnzuge überfahren; er wurde 4—5 Stunden nach der Verletzung bewusstlos mit folgenden Verletzungen ins Krankenhaus gebracht:

1) Vollständige Zerquetschung des linken Oberarmes bis zum oberen Drittel, der Vorderarm baumelt am Oberarm und hängt nur noch mit einer schmalen Hautbrücke mit ihm zusammen; keine Blutung.

2) Zerreissung der Weichtheile der rechten Gesichtshälfte.

3) Complicirte Fractur des Jochbeins und des Körpers des rechten Oberkiefers, der untersuchende Finger gelangt durch die zerrissene Nasenhöhle nach aufwärts bis an den Bulbus.

4) Fractur der Schädelbasis.

5) Am behaarten Kopfe zwei bis auf den Knochen gehende Quetschungen von etwa 6 cm. Länge.

6) Complicirte Fractur beider Unterschenkel.

Obgleich die Kopfverletzungen wenig Aussicht auf Rettung zuliessen, konnte unmittelbar nach der Aufnahme, wo die Ober-

arm-Amputation vorgenommen wurde, die Prognose nicht absolut letal gestellt werden. Die Brachialis wurde mit dem Finger comprimirt, die Weichtheile oberhalb des Orts der Amputation mit beiden Händen, der Puls in der rechten Radialis war klein, aber regelmässig und Patient wurde schnell nach der rasch ausgeführten Amputation ins Bett gebracht, wo er trotz Campher etc. nach 4 Stunden starb. Bei der Section erwiesen sich die Gehirnverletzungen als absolut tödlich.

E. Vorderarm-Amputationen 2 Fälle.

1) Käsmann Andreas, Fabrikarbeiter, 17 Jahre alt, kam am 27. October 78 mit der linken Hand zwischen die heissen Walzen einer Papiermaschine. Bei seiner sofortigen Verbringung ins Krankenhaus fand sich der Handrücken der linken Hand platt bis concav, die Epidermis daselbst zum grossen Theil zerstört, die Haut der Vola manus bis zu den Metacarpophalangealgelenken losgeschält, Muskeln und Sehnen darunter gequetscht. Die Köpfchen der I. Phalange des 2., 3. und 4. Fingers volarwärts luxit und nackt sichtbar; die ganze zweite Phalanx des Daumens sammt der Haut der ersten Phal. und der Haut der angrenzenden Vola manus völlig aus dem Zusammenhang mit der ersten Phalanx losgerissen, an der Beugesehne baumelnd. Ausserdem von der Wunde nach aufwärts an der Beugeseite des Vorderarms eine handtellergrosse Verbrennung zweiten Grades. Die Hand war in Folge der hochgradigen Quetschung der Weichtheile und Knochen nicht mehr zu erhalten, die Amputation wurde 3 cm oberhalb des Carpo-radialgelenks vorgenommen, in diesem einzigen Falle wurde die Esmarch'sche Blutleere mit gutem Erfolge angewendet, im Uebrigen war das Verfahren dasselbe wie bei den andern. Die Heilung erfolgte per primam trotz beträchtlicher oberflächlicher Eiterung an der verbrannten Hauptpartie des Vorderarmes.

2) Pfaffinger Veronika, 67 Jahre alt, Pfründnerin, kam am 28. December 80 zur Aufnahme. Nach ihren wenig verlässlichen Angaben leidet sie seit Jahren an einem beständigen Zittern des linken Armes und seit 1½ Jahren soll der Knochenfrass an der linken Hand bestehen. Patientin ist ein übelaussehendes marastisches Individuum mit fettarmer, faltiger Haut und geschwundener Musculatur, starker Atheromatose der Radialis. Interessant an ihr ist die Complication von Paralysis agitans im Gebiete des linken Vorderarms und Oberarms und

bestehender Caries an den Metacarpalknochen, der Handwurzel und der Epiphysen der Vorderarmknochen derselben Extremität. Wegen der schlechten Ernährung wird die Amputation verschoben, bis der Kräftezustand ein besserer geworden ist, sie wird 25 Tage nach der Aufnahme unter Bildung eines vorderen Hautlappens in der typischen Weise ausgeführt. Die Blutung war minimal, trotzdem die Gefässe degenerirt waren und viele wiederholt unterbunden werden mussten; auffallend war auch die grosse Zahl der blutenden Gefässe, es mussten 15—20 Ligaturen angelegt werden. Die Wunde wurde erst genäht, nachdem jegliche Blutung gestillt war. Die Narcose und Operation wurden ohne Nachtheil ertragen, die Temperatur blieb normal. Während der Narcose hatte der Muskeltremor vollständig aufgehört und genirte desshalb nicht beim Operiren, ebenso wenig wurde die Heilung dadurch beeinträchtigt, da nur beim Aufsitzen der Patientin oder bei Druck auf den Amputationsstumpf Zuckungen ausgelöst wurden. Schon nach 10 Tagen war die Wunde geheilt. Bei der Entlassung bestanden die Zuckungen wieder, jedoch entschieden weniger stark als vor der Amputation.

Ziehen wir das Resumé aus dieser Zusammenstellung, so ergibt sich, dass bei genauer Befolgung der Lister'schen Vorschriften der Wundbehandlung und bei dem jetzigen Stande der Technik der Amputationen selbst die denkbar ungünstigsten Fälle — scrophulöse Kniegelenkserkrankungen bei elenden, herabgekommenen Individuen, Knochenerkrankungen bei nachweisbaren phthisischen Lungenprocessen, höchster Grad von Marasmus, Atheromatose, Gangraena senilis, Neurosen — nicht allein ohne Gefahr für das Leben, sondern sogar ohne den geringsten momentanen Nachtheil für das Allgemeinbefinden ausgeführt werden können, und zu einer Prima reunio gelangen.

Wir können dem Ausspruche Max Schede's in seinem schon öfters citirten Werke über Amputationen und Exarticulationen S. 199 nur beistimmen:

„Der Chirurg von heute muss die Anforderung an sich stellen, dass er an den Folgen der Amputation an sich, vor-

ausgesetzt, dass der Shoc der Operation überstanden wird, keinen seiner Kranken mehr verliere, mit andern Worten: Ein Amputirter, welcher überhaupt das Reactionsstadium erreicht, darf von dem Wundverlauf keine Gefahren mehr zu fürchten haben. Die Prognose der Amputation muss lediglich diejenige des Allgemeinzustandes des Patienten zur Zeit der Operation sein, und wenn der Satz: „Die Resultate der Amputationen quoad vitam hängen ganz allein davon ab, welche Fälle man sich dazu auswählt“ unter dem Zusammentreffen besonders ungünstiger Umstände noch hin und wieder eine vereinzelte Ausnahme erleidet, so müssen diese doch immer als solche erkennbar und dürfen nicht häufiger sein, als das eben von der allgemeinen Unvollkommenheit menschlicher Einrichtungen bedingt wird, welche eine absolute Herrschaft über die Kräfte der Natur nicht gestatten.“